Strada Vicinale Battifoglia Z.I.
06132 S. Andrea delle Fratte
Perugia
(39) 075 87 88 003 tel.
(39) 075 97 24 354 tel.
(39) 075 87 88 013 fax.
(39) 335 61 58 054 direzione
sito: www.testenergia.it
email: acquisti@testenergia.it

SolarMax 20S/35S

Der trafolose Zentralwechselrichter für netzgekoppelte Solarstromanlagen ■ The transformerless central inverter for grid-connected PV installations ■ L'onduleur central sans transfo pour les installations électriques solaires couplées au réseau ■ El inversor central para sistemas de energía solar conectados en red ■ L'inverter privo di trasformatore per impianti solari di corrente collegati alla rete

Gerätedokumentation ■ Instruction Manual ■ Documentation d'appareil ■ Documentación del dispositivo ■ Documentazione dell'apparecchio

TÜV Rheinland Product Safety
BAUART GEPRÜFT
TYPE APPROVED

11/08

Sede principale della Sputnik Engineering AG, in passato edificio sede della Rolex, a Biel, Svizzera, capitale mondiale degli orologi.

Inverter centrale SolarMax: potente, affidabile, innovativo.

Introduzione

La ringraziamo per avere scelto un inverter solare SolarMax!

SolarMax trasforma la corrente continua del vostro impianto solare in corrente alternata utilizzabile all'interno di una rete.

In quanto gestore di un impianto a energia solare, dal vostro impianto vi aspettate affidabilità e rese elevate. Grazie alla nostra gamma di prodotti SolarMax siamo in grado di offrivi inverter in grado di soddisfare anche le esigenze più complesse. La gamma di prodotti SolarMax si distingue in particolare per la sua elevata efficacia e disponibilità.

Gli apparecchi sono dotati del simbolo CE e risultano pertanto conformi alle direttive dell'Unione Europea.

Il simbolo di qualità rilasciato dal TÜV Rheinland conferma l'ottemperanza a tutti gli standard di sicurezza.

La direzione

Sputnik Engineering AG
Höheweg 85
CH-2502 Biel/Bienne

E-Mail: sputnik@solarmax.com

Strada Vicinale Battifoglia Z.I.
06132 S. Andrea delle Fratte
Perugia
(39) 075 87 88 003 tel.
(39) 075 97 24 354 tel.
(39) 075 87 88 013 fax.
(39) 335 61 58 054 direzione
sito: www.testenergia.it
email: acquisti@testenergia.it

Indice

Strada Vicinale Battifoglia Z.I.
06132 S. Andrea delle Fratte
Perugia
(39) 075 87 88 003 tel.
(39) 075 97 24 354 tel.
(39) 075 87 88 013 fax.
(39) 335 61 58 054 direzione
sito: www.testenergia.it
email: acquisti@testenergia.it

1 Istruzioni per la sicurezza

- Gli inverter SolarMax possono essere installati e aperti solo da elettricisti professionisti.
- Prima di aprire un inverter SolarMax, è necessario staccare l'alimentazione AC.
- Dopo l'apertura dell'inverter SolarMax gli interruttori interni di potenza DC e AC devono venire aperti, perché altrimenti si potrebbe entrare in contatto con tensioni altamente pericolose.

- L'apparecchio può essere aperto solo in via eccezionale e per poco tempo per il comando degli interruttori AC e DC. Prima della messa in funzione dell'apparecchio è assolutamente necessario montare tutte le coperture trasparenti.
- Attenzione: lo scaricamento dei condensatori richiede 2 minuti.
- Seguire attentamente le indicazioni per l'installazione riportate nel capitolo 2.
- In caso di azioni contrarie a quanto indicato in tali istruzioni decadrà il diritto alla garanzia.
- Prima di effettuare interventi di manutenzione e di pulizia sul generatore solare, separate l'inverter SolarMax staccando l'alimentazione AC dalla rete.
- Si prega di rispettare le disposizioni generiche di installazione locali in vigore.

2 Installazione

Gli inverter SolarMax operano con tensioni continue elevate. Pertanto l'installazione dell'intero sistema deve essere effettuata con la massima accuratezza e nel rispetto delle normative vigenti. È pericoloso toccare gli elementi che trasmettono tensione. Il collegamento degli inverter SolarMax alla rete di alimentazione elettrica deve essere effettuato solamente da personale adeguatamente formato. L'elettricista che esegue il lavoro dovrà essere in possesso delle qualifi che rilasciate dall'azienda elettrica.

La potenza massima del generatore solare è riportata nella scheda dati capitolo 8.5).

Avvertenza: l'installazione del sistema deve essere effettuata nel massimo rispetto delle norme di sicurezza (capitolo 1).

2.1 Scelta della posizione per il montaggio

La scelta del luogo di posa ideale dell'inverter centrale SolarMax è determinante per la sicurezza dell'esercizio e l'efficienza Gli inverter SolarMax devono venire installati in locali chiusi dotati di tettoia, al sicuro da inondazioni e protetti dall'irradiazione solare diretta. Viste le emissioni acustiche, l'inverter non dovrebbe essere installato nelle immediate vicinanze di spazi adibiti ad abitazioni o uffici.

Nel processo di trasformazione dalla tensione continua alla tensione alternata si verificano perdite di calore che devono essere eliminate. Se necessario, i radiatori verranno raffreddati da ventilatori interni. L'aria riscaldata verrà aspirata dai ventilatori collocati a monte e quindi soffiata all'esterno.

Nel corso del trasporto e del montaggio occorre prestare attenzione ai punti di seguito elencati:

- SolarMax può essere trasportato solo in posizione verticale (posizione normale). Non va assolutamente trasportato in posizione orizzontale o capovolto!
- Durante il trasporto e lo stoccaggio intermedio è necessario rispettare le seguenti condizioni ambientali (temperatura e umidità relativa). È bene evitare uno stoccaggio intermedio più lungo e non accurato all'aria aperta dell'invertitore SolarMax.
- L'accesso all'apparecchio deve essere protetto da interventi non autorizzati.
- La temperatura ambientale ideale è compresa tra gli 0° e i 30 °C. La temperatura massima consentita è di 60 °C.

Strada Vicinale Battifoglia Z.I.
06132 S. Andrea delle Fratte
Perugia
(39) 075 87 88 003 tel.
(39) 075 97 24 354 tel.
(39) 075 87 88 013 fax.
(39) 335 61 58 054 direzione
sito: www.testenergia.it
email: acquisti@testenergia.it

- Per garantire un raffreddamento sufficiente, la parte posteriore dell'apparecchio deve restare libera. La distanza dalla parete deve essere di almeno 30 cm.
- Se il locale dove l'apparecchio viene installato è troppo piccolo, piccolo, è necessario prevedere un'aerazione aggiuntiva di 800 m³/h per SolarMax 20S e 1.200 m³/h per SolarMax 35S. L'aerazione aggiuntiva può essere predisposta sulla base dei requisiti di temperatura. Tale aerazione deve essere prevista quando la temperatura del locale è >30 °C.
- Per evitare che i radiatori e i ventilatori si sporchino inutilmente, l'invertitore deve essere azionato solo in ambienti con poca polvere. Nei locali in cui sia presente una signifi cativa formazione di polvere (ad esempio falegnamerie, offi cine metalliche, etc) non è consigliabile l'utilizzo di dispositivi di questo tipo.
- L'apparecchio è dotato di una protezione contro gli spruzzi d'acqua (IP54) ed è quindi possibile installarlo all'aperto, purché sia protetto dal sole e dalla pioggia.
- A causa del rumore generato dal funzionamento (65 dBA@P_{nom}) si sconsiglia l'installazione in locali di abitazione o uffici.
- Per eventuali interventi di manutenzione o riparazione l'apparecchio deve essere accessibile almeno dal davanti.

2.2 Fusibili di reti e diametro dei cavi

Solarmax	20S	35S
Fusibili di rete Caratteristica D	40 A	63 A
Sezione cavo DC raccomandata con l'uso di MaxConnect	min 16 mm²	min. 25 mm²
Sezione cavo DC raccomandata con l'uso di spina MC4	min. 2.5 mm² per stringa	min. 2.5 mm² per stringa
Diametro consigliato del cavo AC	Min. 10 mm²	Min. 16 mm²

Vi raccomandiamo l'uso di conduttori con sezioni maggiori, allo scopo di ridurre al minimo le perdite di carico.

2.3 Collegamento elettrico

- I cavi utilizzati per AC e DC devono essere adatti alle tensioni, alle correnti e alle condizioni ambientali previste (temperatura, UV, etc.).
- In caso di collegamento con corrente AC, è necessario osservare le norme vigenti per la prevenzione degli infortuni.
- Verificate che la linea di rete non sia alimentata prima di effettuare il collegamento con il dispositivo.
- Verificate che i fili di collegamento siano saldamente fissati.
- Prima di inserire la spina MC4 od effettuare una connessione tramite i morsetti DC, verificare la polarità.
- Assicurarsi che l'installazione dei cavi DC ai morsetti di collegamento sia a prova di corto circuito e di corto circuito a terra.

2.4 Ausili per il montaggio

I morsetti di collegamento sono accessibili dal lato anteriore aprendo la lamierina frontale. Per inserire i cavi nei morsetti è necessario allentare le due viti di arresto nella lamiera di alluminio sotto il sezionatore DC e quindi ribaltare verso il basso i bilancini con i fusibili. I morsetti e i raccordi a vite dei cavi saranno così facilmente accessibili. Il cavo AC deve essere condotto dalla parte posteriore attraverso il raccordo a vite M40. Il collegamento DC può avvenire attraverso la spina integrata MC4-e la presa MC4 oppure mediante l'uso dei fermacavi M20. In dotazione c'è anche un terzo fermacavo M20 utilizzabile per un ulteriore cavo di terra. Mediante un ulteriore fermacavo M25 possono venire allacciati al massimo due cavi di comunicazione.

Utilizzo	Esecuzione	Spessore del cavo
Accesso DC + PE	3x fermacavi M20	6-15 mm
Uscita AC	1x fermacavo M40	20-33 mm
Comunicazione	1x fermacavo M25	5-7 mm

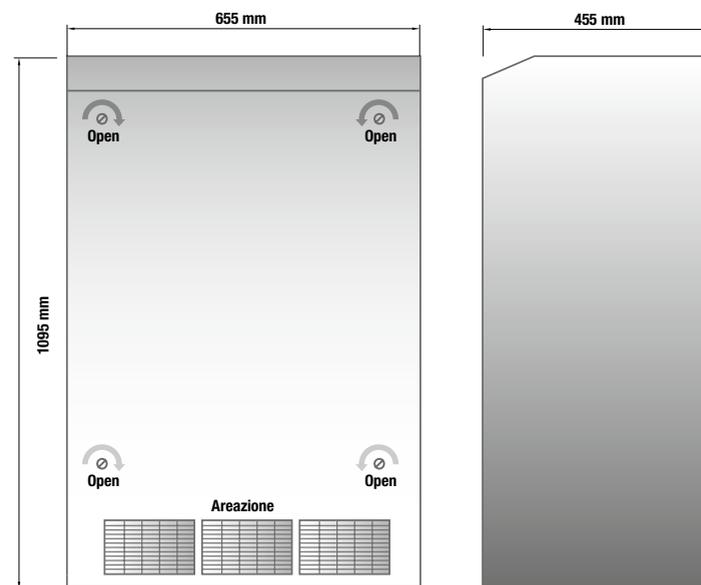
Della fornitura fanno anche parte delle guarnizioni chiuse per tutti i fermacavi. Nel caso in cui i fermacavi non venissero utilizzati, sarà necessario utilizzare queste guarnizioni al fine di proteggere la scatola da eventuali spruzzi d'acqua.

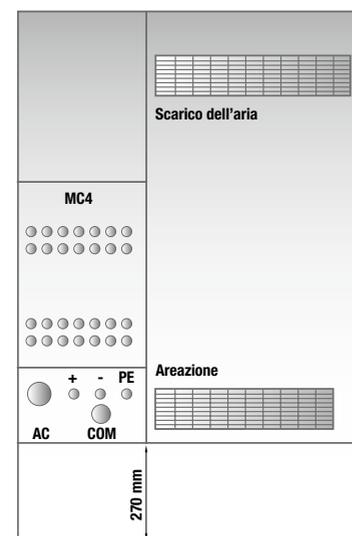
Prima di effettuare il collegamento con le stringhe, controllare che i dati tecnici del SolaMax (tensione max. 900 V, elettricità max. 10 A/stringa, polarità) si mantengano invariati per tutti i limiti di temperatura dell'impianto fotovoltaico.

Affinché l'impermeabilità dell'apparecchio sia garantita – in combinazione con le apposite guarnizioni di gomma – è possibile inserire nei fermacavi solo singoli cavi tondi. Un'installazione non appropriata può fare decadere la garanzia.

Per i cavi di comunicazione è disponibile un fermacavo attraverso il quale si possono far passare da uno a due cavi dopo aver rimosso i relativi tappi ciechi.

Prima di lavorare alle morsettiere di collegamento, assicurarsi di aver separato l'alimentazione AC e DC!

2.4.1 Dimensioni alloggiamento 20S/35S

Vista frontale

Vista laterale

Vista posteriore

2.4.2 Allacciamenti MC4

A	String 1	String 2	String 3	String 4	String 5	String 6	String 7
DC-							
DC+							
	Non scollegare mai quando il dispositivo è sotto carico!						
B	**String 1**	**String 2**	**String 3**	**String 4**	**String 5**	**String 6**	**String 7**
DC-							
DC+							
	Max. 900 VDC Max. 10A / String						

Il SolarMax 20S possiede 7 allacciamenti a stringa (A), mentre il SolarMax 35S ne ha 14 (A+B). Ogni stringa è dotata di un fusibile da 10 ampere. Maggiori informazioni sono disponibili nel capitolo 5.3.

2.4.3 Morsetti di collegamento SolarMax 20S/35S

		DC+	DC-	PE	PE	L1	L2	L3	N
UK5	UK5	UT35	UT35	UT35	UT35	UT35	UT35	UT35	UT35

Contatto indicazione di stato FK1, FK2 — Generatore solare — Alimentazione di rete 3 x 400 Vac

Sul lato AC e DC è possibile utilizzare cavi e fili con una sezione max. di 35 mm², per il contatto indicazione di stato fino a un max di 4 mm² .

2.5 Messa in esercizio

- Dopo aver verificato la tenuta di tutti gli allacciamenti elettrici e dopo aver montato il plexiglas e le coperture di lamiera nella parte posteriore dell'apparecchio, SolarMax può essere messo in funzione.
- Con l'apparecchio aperto è necessario separare l'alimentazione AC.

Strada Vicinale Battifoglia Z.I.
06132 S. Andrea delle Fratte
Perugia
(39) 075 87 88 003 tel.
(39) 075 97 24 354 tel.
(39) 075 87 88 013 fax.
(39) 335 61 58 054 direzione
sito: www.testenergia.it
email: acquisti@testenergia.it

2.6 Accensione e spegnimento

Tutti gli inverter SolarMax operano automaticamente e senza interventi di manutenzione. Gli interruttori di potenza AC e DC rimangono sempre accesi. Alla mattina il SolarMax si avvia con una potenza in entrata sufficiente e resta in funzione fino a sera. La parte elettronica verrà alimentata direttamente dalla tensione del generatore solare. Di notte SolarMax viene isolato dalla rete.

L'apparecchio può essere aperto solo da personale specializzato perché, in assenza dei coperchi frontali e nel caso in cui gli interruttori DC e AC siano accesi, è possibile il contatto con tensioni altamente pericolose.

Accensione: 1. Interruttore DC su „ON“ 2. Interruttore AC su „ON“ 3. Chiudere immediatamente SolarMax con il coperchio frontale 4. Attivare l'apparecchio di accensione AC esterno (fusibile)	Dopo max. 20 secondi i LED presenti sul display LC si attiveranno (purché ci sia un irraggiamento minimo). Dopo alcuni secondi apparirà sul display LC il menu „sommario“. Nella riga „stato“ appare la segnalazione „avviare...“. Dopo circa un minuto SolarMax avrà individuato il PPM (Punto Potenza Massima). Sul display LC comparirà il messaggio „funzionamento in PPM“. Con la prima messa in esercizio è necessario avviare subito il processo di setup (paragrafo 2.10).
Spegnimento: 1. Disattivare l'interruttore esterno AC (fusibile) 2. Aprire il coperchio frontale 3. Interruttore AC su „OFF“ 4. Interruttore DC su „OFF“	Dopo qualche istante la segnalazione sul display LC non verrà più visualizzata.

SolarMax può venire aperto solo per lavori di manutenzione e con alimentazione AC spenta. Il dispositivo deve essere completamente chiuso mentre è in funzione.

2.7 Contatto indicazione di stato

Il contatto indicazioni di stato ha la funzione di sorveglianza a distanza. Con il contatto di relè a potenziale zero può essere rilevato lo stato dell'inverter. Il contatto viene effettuato nella parte anteriore dell'apparecchio sui morsetti (vedere il capitolo 2.4.3).

La modalità di funzionamento del contatto indicazione di stato può essere impostata come segue nel menu „impostazioni“:

Impostazione	Modalità di funzionamento
OFF	Il contatto di indicazione è sempre a riposo.
Rete	Il contatto di segnalazione di stato si chiude immediatamente in caso di esercizio di rete e si riapre con il ritardo impostato, non appena l'apparecchio interrompe l'alimentazione.
Errore	Il contatto di indicazione di stato si chiude alla scadenza del tempo di ritardo impostato nel caso in cui in questo intervallo di tempo si verifichino un malfunzionamento, un errore o un allarme. Il relè si apre immediatamente non appena l'errore viene eliminato.

L'elettronica di sorveglianza viene alimentata dal generatore solare; ciò significa che durante la notte e quando la parte DC è spenta il contatto di indicazione di stato è aperto.

Gli eventi che possono attivare il contatto di indicazione di stato sono elencati nel capitolo 4.6 Indicazioni di stato.

Specifiche del contatto indicazione di stato

Contatto a potenziale libero, senza sicurezza
max. tensione di commutazione: 250 VAC / 100 VDC
max. tensione d'esercizio: 5 A_{eff} @ 250 VAC cos phi 1 oppure 30 VDC
Corrente permanente: 2 A_{eff}

2.8 Limitazione della temperatura del radiatore

Per ragioni di sicurezza, la temperatura del radiatore è limitata a 85 °C. Con temperature ambiente superiori ai 45 °C la temperatura del radiatore può raggiungere gli 80 °C. In questo caso, la potenza di alimentazione massima verrà brevemente ridotta. Se ciononostante la temperatura sale sino a 85 °C, l'apparecchio si spegnerà per evitare un sovraccarico termico.

2.9 Valori limite e parametri d'esercizio impostabili

I seguenti parametri di SolarMax Serie S possono essere impostati manualmente mediante l'interfaccia di MaxTalk. L'impostazione è protetta da una password. Il modulo di domanda per la password può essere richiesto al Servizio Assistenza di SolarMax. La password verrà concessa solo a ditte d'installazione che sottoscrivono il modulo. Le persone private e i gestori di impianti non hanno diritto a una password.

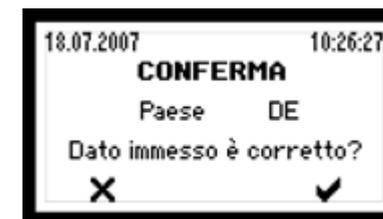
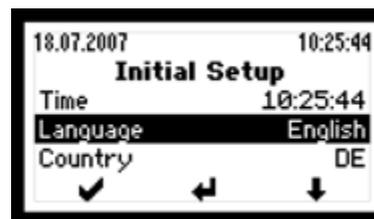
Parametri	Unità	Impostazioni del Paese						Campo di regolazione protetto da password
		DE/CH	IT	ES	FR	GR	Altri	
Uac max	V	264	265	253	264	264	265	184…265
Uac min	V	184	186	196	196	184	184	
f max	Hz	50.2	50.3	51	50.5	50.5	55	45…55
f min	Hz	47.5	49.7	48	49.5	49.5	45	
df/dt max	Hz/s	ND	0 (Inattivo)	ND	ND	ND	ND	0.1…1
Uac 10min max	V	253	0 (Inattivo)		264	0 (Inattivo)	264	243…264
Ierr max	mA	300	300	300	300	300	300	50…300
Iac mean max	A	1	0.5% di Iac nom*	1	1	0.5% di Iac nom*	1	0.15…1
Riavvio rit.	s	0	0	180	0	180	0	0…600
Pac max SM20S	kW	22	20	22	22	22	22	11…22
Pac max SM35S	kW	38.5	38.5	38.5	38.5	38.5	38.5	19.25…38.5
Iac max SM20S	A	31	31	31	31	31	31	15.5…31
Iac max SM35S	A	54	54	54	54	54	54	27…54

ND: non disponibile * Iac max = 1.1 x Iac nominale

I valori impostati possono essere richiamati sul display all'interno del menu „parametri di rete" (vedi capitolo 4.4 Struttura del menu).

2.10 Prima messa in esercizio (initial setup)

Se l'inverter viene messo in esercizio per la prima volta, il setup iniziale si avvierà automaticamente. Questa procedura deve essere seguita solo per la prima messa in funzione. Innanzitutto l'utente, con un testo in lingua inglese, verrà invitato a selezionare la lingua desiderata. I successivi testi relativi al setup appariranno nella lingua selezionata. Dopo dovrà essere selezionato il Paese in cui avviene l'installazione. In terzo luogo, controllare quindi la data e l'ora e, se necessario, correggere i dati relativi. La data impostata verrà salvata in memoria come data della prima messa in esercizio e potrà essere visualizzata nel menu „Informazioni". Tutte le impostazioni (esclusa l'impostazione relativa al Paese) potranno essere modificate nel menu „Impostazioni".

Per concludere, il setup iniziale dovrà essere confermato con il tasto ✔.

Con il tasto ✔ confermare la scelta degli standard vigenti nel Paese selezionato.

Attenzione: a conferma avvenuta, gli standard vigenti nel Paese selezionato non potranno più venire modificati!

Abbandonare questo menu con il tasto ✘ e il setup iniziale si riavvia.

Importante: il Paese deve essere impostato conformemente al luogo d'installazione dell'inverter.

La corretta impostazione del Paese garantisce il funzionamento dell'inverter in conformità ai valori limite del Paese scelto.

Se non viene impostato il Paese esatto del luogo d'installazione, l'inverter caricherà dei valori errati. Questo può comportare il ritiro della licenza di esercizio da parte dell'azienda elettrica.

3 Autotest

La disponibilità di una funzione di autotest viene stabilita dalle disposizioni ENEL DK 5940 in vigore in Italia. Essa permette il controllo della corretta funzione di sorveglianza della tensione e della frequenza. L'autotest è disponibile nel menu principale solo se è stato selezionato "IT" (Italia) come Paese dell'installazione.

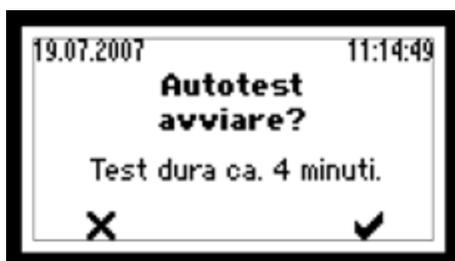
Qui di seguito sono descritte la definizione dell'autotest e la sua procedura.

3.1 Definizione di autotest in conformità alle disposizioni ENEL DK 5940 (Italia)

La procedura di autotest, per ogni funzione di protezione, fa variare linearmente la soglia di intervento in salita o discesa con una rampa <=0.05 Hz/s o <= 0.05 Vn/s rispettivamente per le protezioni di frequenza e tensione. Ciò determina, ad un certo punto della prova, la coincidenza fra la soglia ed il valore attuale della grandezza controllata (frequenza o tensione) e quindi l'intervento della protezione e la conseguente apertura del dispositivo d'interfaccia. Per ogni prova i valori delle grandezze e i tempi di intervento come i valori attuali della frequenza o tensione vengono visualizzati nel display.

3.2 Avvio dell'autotest

Per avviare l'autotest l'inverter deve essere installato come descritto nel capitolo 2. L'autotest può essere avviato solo se l'irradiazione è sufficiente e se l'inverter è connesso alla rete ed è in regime di alimentazione.

1. Attendere sino a che l'inverter si è connesso alla rete.
2. Selezionare il punto autotest nel menu principale.
3. Alla domanda "Autotest avviare?" rispondere sí.

4. A questo punto l'autotest viene eseguito automaticamente.

ATTENZIONE: se durante il test si verifica un errore o l'irradiazione è insufficiente, l'autotest viene interrotto e sul display viene visualizzata l'indicazione "Autotest interrotto!" insieme al relativo messaggio d'errore.

3.3 Procedura

Tensione massima

1. Il valore attuale della taratura della protezione di massima tensione Vac max viene visualizzato.
2. Il valore della taratura viene ridotto linearmente finché non raggiunge il valore attuale della tensione di rete e la protezione interviene.
3. Il valore di soglia d'intervento, il tempo d'intervento, il valore attuale di rete e il valore di taratura (rimesso a default) vengono visualizzati.

it

Tensione minima

1. Valore attuale della taratura della protezione di minima tensione Vac min viene visualizzato.
2. Il valore della taratura viene aumentato linearmente finché non raggiunge il valore attuale della tensione di rete e la protezione interviene.
3. Il valore di soglia d'intervento, il tempo d'intervento, il valore attuale di rete e il valore di taratura (rimesso a default) vengono visualizzati.

Frequenza massima

1. Il valore attuale della taratura della protezione di massima frequenza f max viene visualizzato.
2. Il valore della taratura viene ridotto linearmente finché non raggiunge il valore attuale della frequenza di rete e la protezione interviene.
3. Il valore di soglia d'intervento, il tempo d'intervento, il valore attuale di rete e il valore di taratura (rimesso a default) vengono visualizzati.

Frequenza minima

1. Il valore attuale della taratura della protezione di minima frequenza f min viene visualizzato.
2. Il valore della taratura viene aumentato linearmente finché non raggiunge il valore attuale della frequenza di rete e la protezione interviene.
3. Il valore di soglia d'intervento, il tempo d'intervento, il valore attuale di rete e il valore di taratura (rimesso a default) vengono visualizzati.

Al termine dell'autotest l'inverter riprende il suo funzionamento normale.

4 Messaggi di funzionamento e anomalie

4.1 Display grafico

Con il display grafico posto sul lato frontale vengono visualizzati grandezze di sistema, informazioni di stato e messaggi d'errore dell'inverter SolarMax. In questo modo l'utente può informarsi comodamente sullo stato dell'apparecchio ed eseguire delle impostazioni.

Affinché sia possibile leggere il display grafico anche in difficili condizioni luminose, esso è dotato di una retroilluminazione che si accenderà premendo uno dei tre tasti. Essa rimarrà accesa per ancora 180 secondi dopo l'uso dell'ultimo tasto.

4.2 Indicatore LED

Per indicare lo stato dell'apparecchio, oltre al display grafico l'impianto è dotato anche di un indicatore LED che può essere verde, rosso o arancione.

Indicatore LED	Stato dell'apparecchio	Descrizione
Spento	Offline	L'apparecchio è spento
Lampeggia verde	Startup	L'apparecchio si avvia (inizializzazione, auto-test, ritardo di riavvio)
Verde	Online	L'apparecchio alimenta
Arancione	Anomalia	Anomalia (p.es. protezione di rete, temperatura eccessiva)
Lampeggia rosso	Errore	Errore apparecchio/guasto
Lampeggia verde/rosso	Allarme	Segnali di allarme v. cap. 4.7

4.3 Simboli tasti del menu

Per l'intero menu di navigazione vengono utilizzati sette simboli:

Simbolo	Funzione / descrizione
⬆	Scorrimento verso l'alto / aumentare la cifra o l'elemento successivo
⬇	Scorrimento verso il basso o elemento precedente
⬅	Indietro al menu superiore
➡	Seleziona la cifra successiva
✔	Mostra il menu inferiore o adotta le modifiche effettuate
↵	Avvia il modo „modifica“ per la selezione
✖	Interruzione

it

4.4 Struttura del menu

Dal menu principale si possono raggiungere i seguenti menu secondari:

- Sommario
- Valori misurati
- Statistica
  - Giorni
  - Mesi
  - Anni
  - Totale
  - Indietro
- Configurazione
- Impostazioni
  - Lingua
  - Ora
  - Data
  - Indirizzo dell'apparecchi
  - Ethernet
  - Indirizzo IP
  - Netmask
  - Gateway
  - Porta TCP
- Autotest*
- Informazione

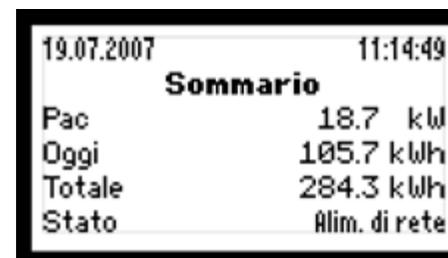
* Soltanto con la regolazione del paese IT (v. paragrafo 3)

Con i tasti freccia ⬆ e ⬇ è possibile selezionare il menu desiderato. Con il tasto ✔ si arriva al menu selezionato.

Sommario

Se durante un periodo di tempo di 120 secondi nessuno dei tre testi viene premuto, il display ritorna automaticamente al menu Sommario, nel quale vengono indicati i tre valori più importanti e lo stato d'esercizio.

19.07.2007 11:14:49
Sommario

Pac	18.7 kW
Oggi	105.7 kWh
Totale	284.3 kWh
Stato	Alim. di rete

Valori di misurazione

È possibile visualizzare i seguenti valori di misurazione:

- Vdc ➡ tensione attuale del generatore solare
- Idc ➡ corrente attuale del generatore solar
- Vac (L1, L2, L3) ➡ attuale tensione di rete
- Iac (L1, L2, L3) ➡ corrente attuale di alimentazion
- Pac ➡ potenza attuale di immissione
- Frequenza ➡ frequenza di rete
- Temperatura ➡ temperatura del radiatore
- Ventilatore (on/off) ➡ Ventilatore acceso o spento

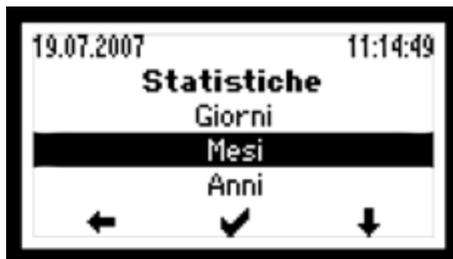
È possibile visualizzare solo quattro valori di misurazione alla volta. Con i tasti freccia ⬆ e ⬇ è possibile visualizzare i restanti valori di misurazione. Con il tasto ⬅ ritornare al menu principale.

it

Statistiche

È possibile visualizzare i seguenti statistiche

- Giorni
- Mesi
- Anni
- Totale
- Reset

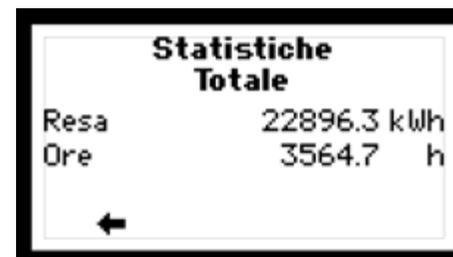
Selezionare il menu desiderato con il tasto freccia ⬇. Con il tasto ✔ andare nel menu selezionato. Con il tasto ⬅ ritornare al menu principale.

➡ Resa giornaliera
➡ Potenza massima di immissione
➡ Ore d'esercizio

Con i tasti freccia ⬆ e ⬇ si possono visualizzare i ricavi degli ultimi 31 giorni. Con il tasto ⬅ tornare indietro al menu statistica.

➡ Resa mensile
➡ Potenza massima di immissione
➡ Ore d'esercizio

Con i tasti freccia ⬆ e ⬇ è possibile visualizzare i ricavi degli ultimi 12 mesi. Con il tasto ⬅ tornare indietro al menu statistica.

➡ Resa annuale
➡ Potenza massima di immissione
➡ Ore d'esercizio

Con i tasti freccia ⬆ e ⬇ è possibile visualizzare i ricavi degli ultimi 10 anni. Con il tasto ⬅ tornare indietro al menu statistica.

Qui è possibile visualizzare la resa complessiva e le ore d'esercizio dell'inverter sin dalla sua messa in funzione. Con il tasto ⬅ tornare indietro al menu statistica.

Strada Vicinale Battifoglia Z.I.
06132 S. Andrea delle Fratte
Perugia
(39) 075 87 88 003 tel.
(39) 075 97 24 354 tel.
(39) 075 87 88 013 fax.
(39) 335 61 58 054 direzione
sito: www.testenergia.it
email: acquisti@testenergia.it

Con il tasto ✔ è possibile confermare la cancellazione di tutti i dati statistici. Con il tasto ✘ si potrà abbandonare il menu senza cancellare i dati statistici.

Configurazione

I valori limite e i parametri indicati qui di seguito non possono essere modificati mediante il display grafico perché fanno parte delle impostazioni tipiche di ogni Paese.

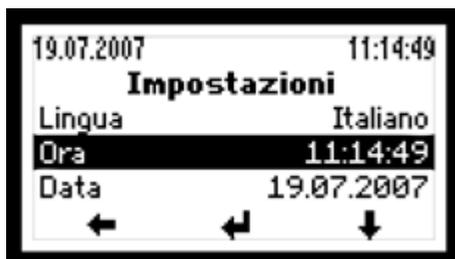
Paese	Qui viene visualizzato il Paese selezionato al momento della messa in esercizio
Vac min	Tensione di rete minima consentita
Vac Max	Tensione di rete massima consentita
Vac 10min Max	Valore medio massimo di tensione di rete consentito negli ultimi 10 minuti
Iac Max	Corrente di rete massima
Ierr Max	Corrente di guasto massima consentita (valore effettivo) sul lato DC
Iacm Max	Quota massima consentita di corrente DC sulla corrente di rete immessa
Pac Max	Potenza max AC che può venire immessa
f Max	Frequenza di rete massima consentita
f Min	Potenza di rete minima consentita
Ritardo riavvio	Ritardo nell’avviamento del nuovo allacciamento alla rete a seguito di una disconnesione di rete.
df/dt max	Variazione massima consentita della frequenza di rete al secondo

Visualizzare tutti i valori usando i tasti freccia 🡅 e 🡇. Per tornare al menu principale premere sul tasto 🡄.

Impostazioni

Mediante il display grafico è possibile effettuare le seguenti impostazioni:

Lingua	Selezione della lingua: tedesco, inglese, francese, italiano o spagnolo
Ora	Impostazione dell’orologio interno
Data	Impostazione della data attuale
Indirizzo dell’apparecchio	Impostazione di un indirizzo dell’apparecchio nell’intervallo compreso tra 1 e 249. Nel caso in cui più inverter vengano allacciati a una rete, è necessario impostare un indirizzo per ogni apparecchio.
Ethernet	Accensione e spegnimento dell’interfaccia Ethernet
Indirizzo IP	Configurazione dell’interfaccia Ethernet (v. capitolo 6)
Netmask	Configurazione dell’interfaccia Ethernet (v. capitolo 6)
Porto TCP	Configurazione dell’interfaccia Ethernet (v. capitolo 6)
Stato dei relè	Definisce la modalità di funzionamento del contatto di indicazione di stato (v. capitolo 2.7)
Stato dei relè ritardato	Impostazione del ritardo di avvio del contatto di indicazione di stato

it

Marcare la grandezza desiderata con il tasto freccia ⬇. Con il tasto ↵ portare la grandezza marcata nella modalità impostazioni dove sarà possibile modificarla. Con il tasto ⬅ ritornare al menu principale.

Nella modalità impostazioni ogni posizione viene modificata singolarmente. Un esempio: con il tasto ⬆ si può incrementare la cifra marcata. Non appena la cifra raggiunge il valore desiderato, si passa con il tasto ➡ alla cifra successiva che a sua volta verrà incrementata con il tasto ⬆ . Dopo aver impostato tutte le cifre si abbandona la modalità impostazioni con il tasto ✔ .

Informazione

In questo menu vengono visualizzate le seguenti informazioni:

- Tipo d'apparecchio (SM20S, SM35S)
- Versione Firmware
- Data della prima messa in esercizio
- Indirizzo Web (www.solarmax.com)

Con il tasto ⬅ tornare al menu principale.

4.5 Attività di comunicazione

Se il simbolo nella riga superiore del display si accende, l'inverter ha ricevuto dei dati.

Simbolo	Modo	Funzione / Descrizione
		Nessuna comunicazione (nessun simbolo sul display)
C	Comm	Attività di comunicazione, si illumina quando l'inverter ha ricevuto dei dati (ha lo stesso significato dell'indicazione di attività con le carte di rete)
E	Ethernet	Ethernet appare quando è attivato il modo Ethernet

4.6 Indicazioni di stato

Nella tabella che segue sono elencate le possibili indicazioni di stato, suddivise in quattro categorie:

Avvio LED: lampeggia verde	Irraggiamento insufficiente	L'irraggiamento è troppo debole e l'alimentazione di rete non è possibile.
	Avvio…	In questo stato l'inverter verifica tutte le condizioni che devono essere soddisfatte affinché sia possibile un'alimentazione di rete sicura.
	Riavvio tra..	A seguito di uno spegnimento qui verrà indicato dopo quanti secondi l'alimentazione di rete verrà riavviata.

it

Strada Vicinale Battifoglia Z.I.
06132 S. Andrea delle Fratte
Perugia
(39) 075 87 88 003 tel.
(39) 075 97 24 354 tel.
(39) 075 87 88 013 fax.
(39) 335 61 58 054 direzione
sito: www.testenergia.it
email: acquisti@testenergia.it

Alimentazione di rete LED: verde	Regime su PPM	L'inverter ha individuato il punto di lavoro del generatore solare con la massima potenza di alimentazione.
	Potenza massima	L'inverter limita la potenza di alimentazione alla massima potenza dell'apparecchio (ciò si può verificare quando il generatore solare è sovradimensionato).
	Alimentazione di rete	L'inverter si è allacciato alla rete ed è in regime di alimentazione di rete.
	Limitazione Idc	L'inverter limita la corrente del generatore solare al valore massimo consentito (ciò si può verificare quando il generatore solare è impostato in maniera tale che la corrente in PPM sia superiore alla massima corrente d'ingresso consentita dall'inverter).
	Limitazione Iac	L'inverter limita la corrente di rete al valore massimo consentito (ciò si può verificare in presenza di forti sbalzi nell'irraggiamento o se il generatore solare è sovradimensionato).
Anomalia LED: arancione	Vdc troppo elevata	La tensione del generatore solare è troppo alta.
	Correnti di rete asimmetriche	L'intensità delle correnti di fase è diversa.
	Ierr troppo elevato	Sul lato del generatore solare si è verificato un errore nel flusso di corrente che è superiore al valore consentito.
	No rete	Nessuna tensione di rete disponibile.
	Frequenza troppo elevata	La frequenza di rete è troppo elevata.
	Frequenza troppo bassa	La frequenza di rete è troppo bassa.
	Errore di rete	È stato identificato un errore di rete.
	Cattiva qualità di rete	Il valore intermedio della tensione di rete calcolato su un intervallo di 10 minuti è più grande del valore limite consentito (ai sensi della VDE0126-1-1).
Anomalia LED: arancione	Vac troppo elevata	La tensione di rete è troppo elevata.
	Vac troppo bassa	La tensione di rete è troppo bassa.
	Temperatura eccessiva	L'inverter ha interrotto il regime di alimentazione perché la temperatura del radiatore è superiore agli 80 °C (v. anche capitolo 2.8).
	Difetti di isolamento	È stato identificato un difetto di isolamento nel generatore solare o nel suo cablaggio.
Errore LED: lampeggia rosso	Errore dell'apparecchio	Si è verificato un errore interno dell'inverter.
	Tensione eccessiva	La tensione intermedia dell'inverter è troppo elevata.
	Corrente eccessiva	Si è verificata una sovracorrente nell'inverter.

4.7 Messaggi di allarme

I messaggi di allarme vengono mostrati sul display grafico in alternanza con le indicazioni di stato. Un allarme non comporta lo spegnimento, ma comporta comunque delle perdite nella resa. In caso di allarme, l'indicazione LED lampeggia alternativamente verde/rosso. Finché l'inverter non funziona in esercizio di rete, il messaggio di allarme verrà visualizzato solo sul display grafico. L'indicazione LED segnala solo lo stato attuale dell'apparecchio.

Nella tabella che segue vengono elencati i possibili messaggi di allarme:

Allarme LED: lampeggia rosso/verde	Avaria fusibile di stringa	Un fusibile di stringa sul circuito FU40 è difettoso.
	Avaria ventilatore 1...6	Il ventilatore visualizzato è difettoso.
	Limitazione temperatura	La potenza di alimentazione viene ridotta perché la temperatura del radiatore ha raggiunto gli 80 °C (v. anche capitolo 2.8).
	Avaria sensore temperatura	È stata identificata un'avaria del sensore della temperatura.

it

5 Eliminazione anomalia

5.1 Introduzione

Sputnik Engineering consegna solo inverter SolarMax, che hanno superato con successo i nostri ampi test. Inoltre ogni dispositivo viene sottoposto a un test di durata, che si protrarre per diverse ore, in modalità di funzionamento a pieno carico.

Se nel vostro impianto PV compare un'anomalia, consigliamo di procedere come segue:

1. Controllare la corretta installazione del generatore solare e della rete. Verificate i collegamenti corrispondenti e prestate attenzione ai punti descritti nel capitolo 2 (Installazione).
2. Il display grafico integrato consente una diagnosi delle anomalie. Ulteriori dettagli sono riportati nel sottocapitolo a seguire.
3. Informate il nostro servizio assistenza SolarMax, se non siete in grado di risolvere gli errori con gli interventi proposti.

SolarMax-Hotline

Chiamate della Svizzera:	0180 / 276 5 276
Chiamate della Austria:	0049 / 180 276 5 276
Chiamate della Svizzera:	032 / 346 56 06
Chiamate della Francia :	0033 / 178 424 042
Chiamate della Spagna:	0034 / 902 160 626
Chiamate della Italia:	0039 / 0362 312 279
Chiamate da tutti gli altri Paesi:	0041 / 32 346 56 06
Telefax Assistenza Clienti:	0041 / 32 346 56 26
e-mail:	hotline@solarmax.com

5.2 Indicazioni di stato e diagnosi degli errori con il display LC

Avvio: (LED lampeggia verde)	
Indicazione di stato	Significato
Avvio ...	SolarMax si avvia.
Riavvio tra ... s	SolarMax verrà riavviato tra … secondi.
Irradiazione insufficiente	L'apparecchio attende una maggiore irradiazione.

Alimentazione di rete (LED verde)	
Indicazione di stato	Significato
Regime su PPM	SolarMax funziona in PPM (Maximum Power Point).
Potenza massima	SolarMax funziona alla massima potenza AC (20S = 22 kW / 35S = 38.5 kW).
Alimentazione di rete	SolarMax alimenta la rete AC.
Limitazione Idc	La corrente DC dal generatore fotovoltaico viene limitata al valore massimo.
Limitazione Iac	La corrente AC viene limitata al valore massimo.
Limitazione temperatura	Il radiatore ha raggiunto la temperatura massima , la potenza viene limitata.
Comando a distanza	SolaMax viene comandato a distanza.

Anomalia: nessuna indicazione sul display grafico	
Possibile causa	Provvedimento
Interruttore DC spento	Accendere l'interruttore DC.
Irraggiamento troppo debole	Attendere sino a quando sarà disponibile un'irradiazione sufficiente.
Stringhe interrotte	Eliminare l'interruzione.
Anomalia interna	Informare il servizio assistenza di SolarMax.

Strada Vicinale Battifoglia Z.I.
06132 S. Andrea delle Fratte
Perugia
(39) 075 87 88 003 tel.
(39) 075 97 24 354 tel.
(39) 075 87 88 013 fax.
(39) 335 61 58 054 direzione
sito: www.testenergia.it
email: acquisti@testenergia.it

Guasto: (LED arancione) Indicazione di stato: Udc troppo elevato	
Possibile causa	Provvedimento
La tensione del generatore solare eccede il valore consentito (v. anche dati tecnici).	Separare subito il lato DC. Verificare la configurazione del modulo.
Indicazione di stato: correnti di rete asimmetriche	
I flussi di fase sono asimmetrici.	Controllare gli allacciamenti AC o informare il Servizio Assistenza di SolarMax.
Indicazione di stato: Ierr troppo elevato	
Corrente di guasto a terra troppo elevata.	Controllare il generatore e il cablaggio DC.
Indicazione di stato: nessuna rete	
Interruttore AC aperto.	Chiudere l'interruttore AC.
I cavi AC hanno interrotto l'alimentazione.	Collegare i cavi AC e chiudere tutti gli interruttori.
Indicazione di stato: frequenza troppo elevata / troppo bassa	
La frequenza della rete AC ha superato il livello di tolleranza.	Attendere fino a che la rete AC si sarà stabilizzata. Il cambiamento di frequenza potrebbe essere stato provocato dall'azienda elettrica.
No rete o interruzione della tensione di rete!	Controllare l'allacciamento AC.
Indicazione di stato: errore di rete	
L'azienda elettrica ha spento la rete, SolarMax si è separato dalla rete.	Attendere fino a quando la rete è di nuovo disponibile.
Indicazione di stato: qualità di rete insufficiente	
La rete ha una cattiva qualità di tensione ed è soggetta a forti fluttuazioni.	Attendere fino a che la qualità di rete sarà migliorata.
Indicazione di stato: Uac troppo elevato / troppo basso	
La tensione di rete è troppo bassa o troppo elevata. SolarMax si è separato dalla rete.	Attendere che la tensione di rete si normalizzi.
Indicazione di stato: Sovratemperatura	
La temperatura ambiente è troppo elevata.	Pulire la grata dell'aeratore e lasciare 30 cm di spazio aperto sul davanti e 30 cm sul dietro e /o migliorare l'aerazione del locale.
Circolazione d'aria insufficiente.	
Indicazione di stato: errore di isolamento	
Cavo DC scadente	Migliorare il cablaggio
Alte perdite di corrente nell'impianto del generatore solare (umidità).	Chiudere ermeticamente le cassette di connessione e migliorare l'isolamento.

Errore: (LED rosso lampeggiante) Indicazione di stato: errore dell'apparecchio	
Possibile causa	Provvedimento
Errore interno.	Informare il Servizio Assistenza di SolarMax.
Indicazione di stato: sovratensione	
Tensione eccessiva nella sezione di potenza.	Informare il Servizio Assistenza di SolarMax.
Indicazione di stato: sovracorrente	
Sovracorrente nella sezione di potenza.	Informare il Servizio Assistenza di SolarMax.
Allarme: (LED verde/rosso lampeggiante) Messaggio di errore: avaria del fusibile di stringa	
Possibile causa	Provvedimento
Problema con il fusibile sul circuito FU40.	Sostituire il fusibile del circuito FU40 con uno dello stesso tipo.
Messaggio di errore: Avaria ventilatore 1...6	
Il ventilatore visualizzato è difettoso.	Contattare il Servizio Assistenza di SolarMax.
Messaggio di errore: limitazione temperatura	
La temperatura del radiatore è troppo elevata.	Pulire la griglia e lasciare davanti e dietro uno spazio libero di ca. 30 cm oppure migliorare la ventilazione del locale.
Messaggio di errore: Avaria sensore temperatura	
Un sensore della temperatura è difettoso.	Contattare il Servizio Assistenza di SolarMax.

Prima di sostuire il fusibile assicurarsi di togliere la tensione del lato AC e DC!

Il sezionatore DC (Q1) nell'apparecchio non produce una separazione dei fusibili dell'impianto fotovoltaico.

È assolutamente necessario separare il lato DC nella morsettiera dell'impianto fotovoltaico o staccare la spina MC-4.

it

Strada Vicinale Battifoglia Z.I.
06132 S. Andrea delle Fratte
Perugia
(39) 075 87 88 003 tel.
(39) 075 97 24 354 tel.
(39) 075 87 88 013 fax.
(39) 335 61 58 054 direzione
sito: www.testenergia.it
email: acquisti@testenergia.it

I seguenti errori si possono verificare esclusivamente durante l'inizializzazione di SolaMax e indicano un guasto dell'apparecchio:

Errore	Provvedimento
SUPPLY FAULT	Avvisare il Servizio Assistenza di SolarMax.
ADC REFERENCE ERROR	
ERROR EEPROM	
CONFIGURATION ERROR	

5.3 Guasto del fusibile di singoli stringhe

Al SolarMax 20S possono venire allacciate al massimo sette stringhe, mentre al SolarMax 35S possono venire allacciate sino a 14 singole stringhe. Ogni accesso è dotato di un suo fusibile da 10 ampere. Il sistema integrato di riconoscimento del guasto del fusibile aziona una segnalazione d'errore sul display. L'inverter rimane comunque in esercizio.

Il LED di controllo rosso che è installato sul componente FU 40 (v. paragrafo 8.1) accanto ad ogni fusibile, rende possibile l'identificazione rapida e semplice di un guasto.

I fusibili possono venire sostituiti solo quando tutte le prese MC-4 sono state staccate. Se si desidera sostituire il fusibile sotto tensione è necessario utilizzare una speciale pinza di materiale sintetico (p. es. BUSS FUSE PULLER, Cat N. FP-6).

Inoltre, è assolutamente necessario rispettare le direttive del Paese in fatto di equipaggiamento di protezione nel corso di interventi su apparecchiature sotto tensioni.

5.4 Manutenzione

Gli inverter SolarMax operano senza interventi di manutenzione. Tuttavia, in caso di forte irraggiamento solare, si raccomanda di verificare a intervalli regolari la potenza AC sul display.

Le ore d'esercizio e le ore chilowatt sommate consentono di avere un ulteriore quadro sul corretto funzionamento del vostro impianto PV.

11/08

6 Comunicazione dati

Per gli impianti fotovoltaici dotati di inverter SolarMax, Sputnik Engineering offre la piattaforma di comunicazione MaxComm. Essa offre varie possibilità per la raccolta dei dati e la sorveglianza dell'impianto fotovoltaico. Nelle pagine successive troverete una panoramica degli attuali prodotti. Sul nostro sito www.solarmax.com troverete informazioni dettagliate e tutte le novità.

MaxTalk: per una comunicazione occasionale o per il tecnico manutentore

Se volete soltanto consultare occasionalmente i dati del vostro inverter o modificare le impostazioni degli apparecchi, MaxTalk è il software ideale. MaxTalk può essere scaricato gratuitamente dal nostro sito.

MaxVisio: per impianti fotovoltaici di piccola potenza senza telesorveglianza

Per piccoli impianti fotovoltaici senza telesorveglianza MaxVisio è il display standalone ideale. Esso permette di visualizzare e registrare i dati, sia dell'intero impianto sia di singoli apparecchi mediante un comodo display touchscreen.

MaxWeb: la porta della comunicazione tramite internet

MaxWeb è simultaneamente un data logger, un'unità di sorveglianza e un server per il web. MaxWeb è l'ideale per tutti coloro che vogliono sorvegliare in modo affidabile e professionale il proprio impianto fotovoltaico SolarMax. Tramite un collegamento internet si può accedere direttamente all'impianto per controllare i valori misurati al momento o modificare le impostazioni degli apparecchi. Il data logger registra i parametri operativi, i valori della resa e gli eventi e li trasmette automaticamente al portale web SolarMax. In caso di guasto MaxWeb invia messaggi di allarme per e-mail o SMS.

Portale Web SolarMax: la possibilità di avere sempre accesso ai dati del vostro impianto

Il portale web SolarMax è il complemento ideale per il data logger MaxWeb. Esso consente di accedere ai dati del vostro impianto fotovoltaico utilizzando un qualsiasi accesso a internet. Il portale Web SolarMax offre numerose possibilità grafiche e tabellari per l'analisi dei dati dell'impianto fotovoltaico.

Altri accessori	
Prodotto	**Funzione**
MaxMeteo	Registrazione dei dati sull'irraggiamento e la temperatura delle celle
MaxCount	Registrazione dei valori indicati dal contatore dell'azienda elettrica
MaxConnect plus	Cassette di connessione del generatore solare con sorveglianza delle stringhe
MaxDisplay	Utilizzo di grandi display

Per poter utilizzare l'interfaccia (le interfacce) è necessario inserire nel menu „Impostazioni“ i seguenti dati:

Indirizzo dell'apparecchio

Se si collegano più inverter ad una rete è necessario assegnare un indirizzo a ogni apparecchio. Gli indirizzi sono compresi nell'intervallo da 1 a 249. Attenzione: ogni apparecchio allacciato alla rete deve essere dotato di un indirizzo diverso!

Ethernet (on / off)

Se si desidera mettere in esercizio la porta RJ45 per le comunicazioni situata a sinistra come interfaccia Ethernet, digitare „on“.

Indirizzo IP

Se si desidera mettersi in collegamento con l'inverter dalla rete locale (LAN), selezionare un indrizzo IP libero dalla rete LAN.

Netmask

Selezionare la relativa maschera di sottorete per l'indirizzo IP.

Porta TCP

Selezionare la porta TCP desiderata per la comunicazione con l'inverter. Attenzione: la porta TCP deve essere maggiore di 1023, perché questo intervallo è riservato per applicazioni predefinite ((Well Known Services).

MaxControl

MaxControl è un pacchetto di servizi per il vostro impianto fotovoltaico con inverter centralizzati SolarMax. Si basa sul sistema di comunicazione MaxComm e comprende le prestazioni seguenti:

- Controllo automatico della resa a cura di Sputnik Engineering con analisi mensile per il cliente.
- Trasmissione al cliente dei messaggi di guasto tramite e-mail e/o SMS.
- Riparazioni e assistenza tecnica sul posto a cura di Sputnik Engineering con tempo di reazione garantito.
- Garanzia della perdita di entrate e riparazione gratuita degli inverter, se la causa del guasto è da ricondurre a questi ultimi.

Potete ottenere ulteriori informazioni su MaxControl direttamente dalla Sputnik Engineering.

Abbonamento di servizio per l'estensione della garanzia

Con un contratto di prolungamento della garanzia tutte le prestazioni possono essere prolungate per un periodo da 3 a 20 anni oltre la garanzia standard di due anni.

Per maggiori informazioni vogliate consultare la descrizione del contratto di prolungamento della garanzia.

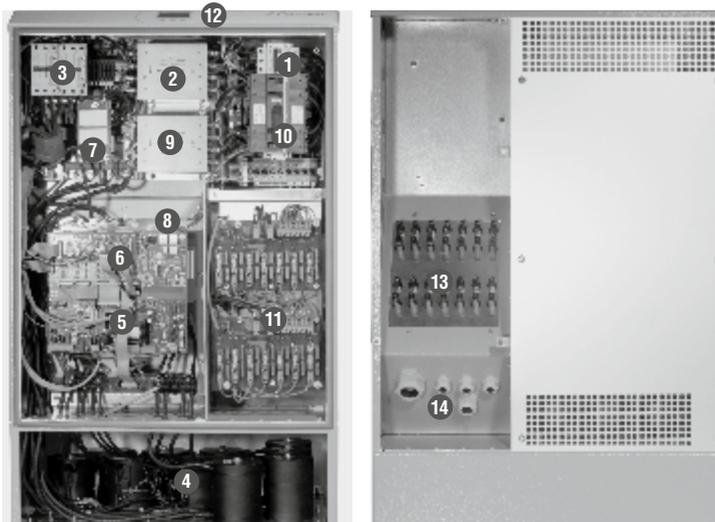
Per informazioni dettagliate sulla comunicazione dati, visitare la sezione Download del sito www.solarmax.com.

7 Smaltimento

Al termine della durata utile dell'inverter siete pregati di smaltirlo conformemente alle prescrizioni vigenti in tale momento nel luogo di installazione. Come alternativa potete anche inviare a vostre spese l'inverter alla Sputnik Engineering, perché venga smaltito correttamente (per l'indirizzo si veda il capitolo Introduzione).

8 Descrizione tecnica

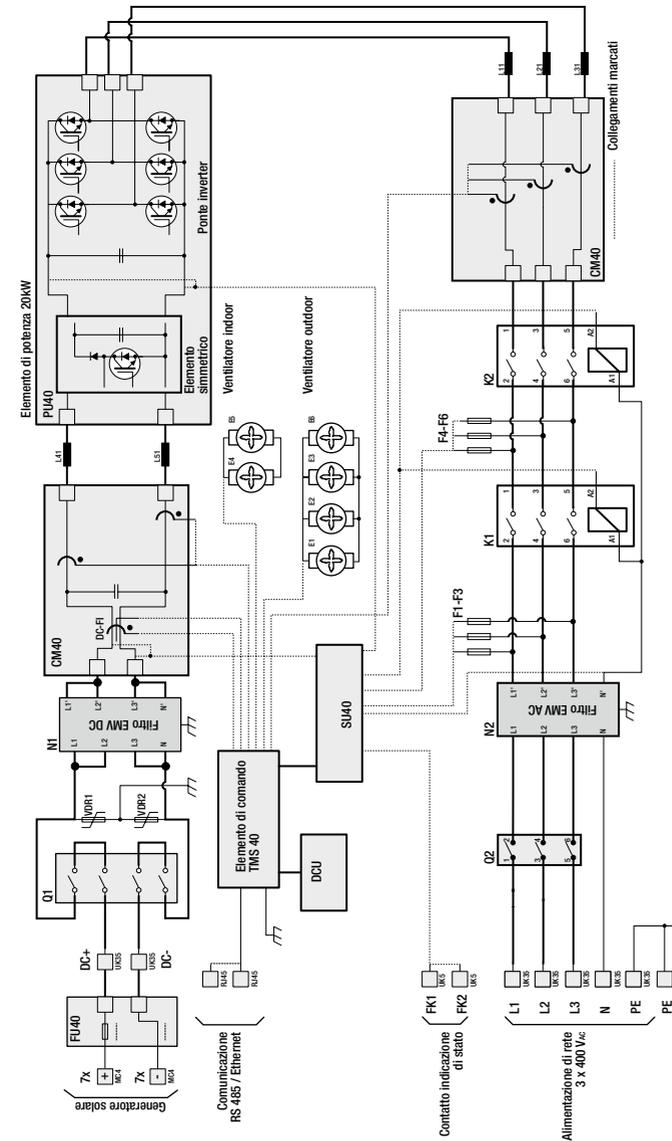
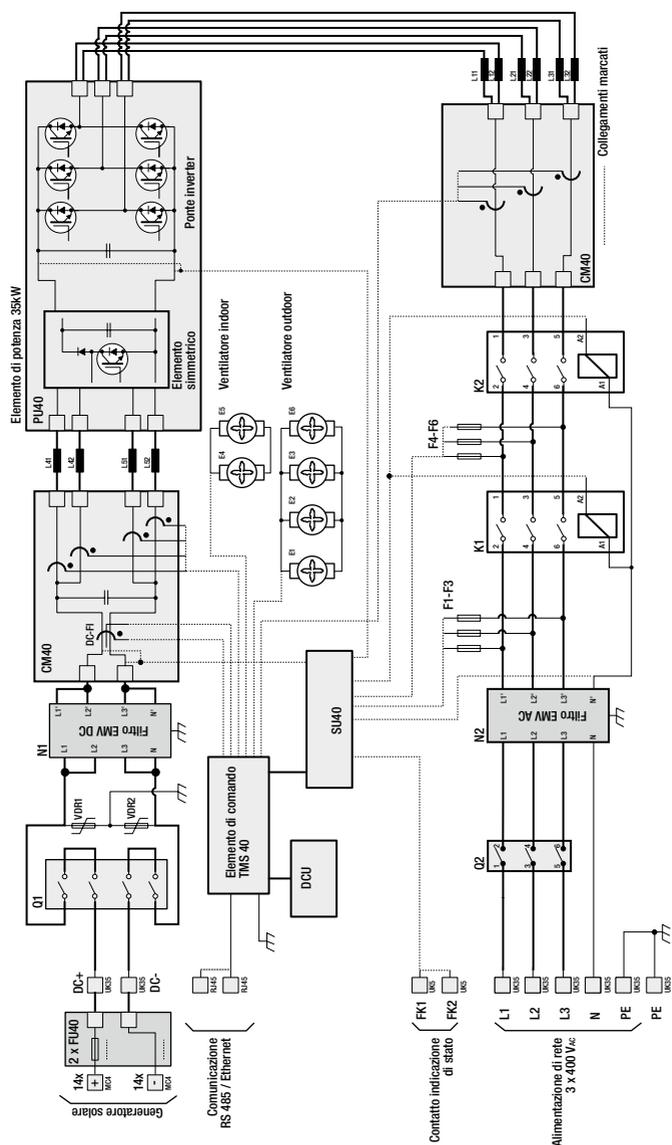
La struttura semplice e robusta caratterizza gli elementi di potenza degli inverter SolarMax.

8.1 Struttura del dispositivo 20S/35S

Vista anteriore

Vista posteriore

Legenda:

Nr.	Denominazione	Descrizione
1	Q2	Sezionatore AC
2	N2	Filtro EMC, corrente alternata
3	K1, K2	Protezioni rete
4	L_x	Bobine d'induttanza
5	SU40	Piastra conduttore; erogazione di corrente dell'elettronica
6	TMS40	Piastra conduttore; unità di comando, rilevazione segnali di misurazione
7	CM40	Piastra conduttore, misurazione di corrente
8	PU40	Sezione di potenza con radiatore
9	N1	Filtro EMC, corrente continua
10	Q1	Sezionatore DC
11	FU40	Piastra conduttore con fusibile per l'allacciamento delle stringhe
12	DCU	Display grafico LCD
13	MC4	Allacciamenti stringa con spine MC4
14	M20, M25, M40	Fermacavi per i cavi AC, DC e Comm

8.2 Schema di massima di SolarMax 20S

8.3 Schema di massima di SolarMax 35S

8.4 Funzioni di comando e regolazione

L'elettronica di misurazione e regolazione dell'inverter SolarMax è in linea con le più recenti innovazioni della tecnica. Grazie alla sua tecnologia „dual processor“, SolarMax rispetta i più severi standard di sicurezza. Mentre il processore principale rileva la produzione dei segnali, il processore secondario verifica continuamente il suo funzionamento corretto. I valori rilevanti per la sicurezza vengono sempre sorvegliati da entrambi i processori.

Funzioni del processore principale:

- Sorveglianza della rete (tensione eccessiva; tensione insufficiente; frequenza di rete)
- Sincronizzazione di rete e regolazione della corrente sinusoidale
- Maximum Power Point Tracking (MPPT, ricerca del punto di lavoro ideale)
- Comando del ponte inverter e del booster
- Limitazione di potenza nel caso di generatore solare sovradimensionato
- Limitazione corrente in uscita
- Sorveglianza dell'elettronica di potenza
- Comando del display grafico
- Sorveglianza corrente guasto
- Sorveglianza delle protezioni di rete

Funzioni del processore secondario:

- Sorveglianza di rete (sovratensione, sottotensione, frequenza di rete)
- Sorveglianza dell'elettronica di potenza
- Sorveglianza della temperatura del radiatore
- Sorveglianza corrente di guasto
- Sorveglianza delle protezioni di rete

Funzioni del processore di comunicazione:

- Sincronizzazione di rete e regolazione della corrente sinusoidale

8.5 Dati tecnici SolarMax 20S/35S

	SolarMax 20S	SolarMax 35 S
Ingresso (DC)		
Potenza max. del generatore *)	24 kW	45 kW
Campo di variazione della tensione PPM	400…800 Vdc	
Tensione massima di ingresso	900 Vdc	
Campo di tensione STC del generatore fotovoltaico (serve per determinare il collegamento dei moduli di celle in silicio mono- e policristallino)	540...635 Vdc	
Corrente di ingresso	0...48 Adc	0...78 Adc
Ondulazione di corrente	< 4% peak-peak	
Uscita (AC)		
Potenza nominale	20 kW	35 kW
Potenza massima	22 kVA	38.5 kVA
Tensione nominale di rete / Campo**)	3*400 / 320...460 Vac	
Corrente di uscita	0...31 Aac	0...54 Aac
Fattore di potenza (PF)	> 0.98	
Frequenza nominale di rete / Campo**)	50 / 45...55 Hz	
Fattore di distorsione armonica alla potenza nominale	< 3 %	
Dati di sistema		
Consumo notturno	2...7 W	
Rendimento massimo	97 %	
Rendimento europeo	95.5% @ 600 Vdc 96.0% @ 700 Vdc	95.5% @ 600 Vdc 96.1% @ 700 Vdc
Temperatura ambiente	–20 °C…+ 60 °C	
Potenza nominale con una temperatura ambiente fino a	+ 45 °C	
Umidità relativa dell'aria	0…98 %, assenza di condensa	
Grado di protezione	IP 54	
Sistema di collegamento	Regolatore di onda sinusoidale digitale, senza trasformatore, a due livelli (senza separazione galvanica)	
Indicazione	Display grafico LCD 128 x 64 pixel, con retroilluminazione e LED di stato	
Conformità CE secondo	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 50178	
Protezione rete	VDE 0126-1-1	
Controllo correnti di guasto	VDE 0126-1-1	
Marchio di controllo	Omologato TÜV Rheinland	
Altre norme	DK5940, RD 661	
Data logger	Data logger per resa energetica, potenza di picco e periodo di esercizio degli ultimi 31 giorni, 12 mesi e 10 anni	
Comunicazione dati	RS 485 / Ethernet	
Contatto segnelazione di stato	Morsetti con contatto di relè (a potenziale zero)	
Dimensioni (LxPxA)	655 x 455 x 1090 mm	
Peso	98 kg	125 kg
Scatola	Alluminio, rivestimento a polvere	
Allacciamento AC	Morsetti a vite 5 x 35 mm², passaggio 1 x M40 per cavi diametro 20-33 mm	
Allacciamento DC	Morsetti a vite 3 x 35 mm², passaggio 3 x M20 per cavi diametro 6-15 mm, Modulo protezione stringhe integrato	
	Raccordi MC4 per 7 stringhe	Raccordi MC4 per 14 stringhe

*) Sovradimensionamento raccomandato del 15 % studio ISE Fraunhofer)
**) I valori reali possono variare secondo le regolazioni del paese (v. paragrafo 2.9)

8.6 Glossary

Simbolo	Meaning
Frequenza	Frequenza di rete
f max	Frequenza di rete massima consentita
f min	Frequenza di rete minima consentita
df/dt max	Variazione massima di frequenza di rete consentita al secondo
Iac	Corrente di uscita, corrente di rete
Iac max	Corrente di rete massima consentita
Idc	Corrente in entrata, corrente generatore
Ierr	Errore di flusso, corrente di fuga modulare
Ierr max	Errore di flusso massimo consentito (valore effettivo) sul lato DC
ILx	Corrente di fase ➡ Iac
Ritardo riavvio	Ritardo riavvio dopo lo spegnimento
Pac	Potenza di uscita
Pac max	Potenza massima di uscita
Pdc	Potenza di entrata, potenza del generatore
Uac	Tensione di uscita, tensione di rete
Uac 10min	Valore intermedio della tensione di rete ➡ negli ultimi 10 minuti
Uac 10min max	Valore intermedio massimo consentito della tensione di rete ➡ durante gli ultimi 10 minuti
Uac max	Tensione di rete massima consentita
Uac min	Tensione di rete minima consentita
Udc	Tensione di entrata, tensione del generatore
ULx	Tensione di fase ➡ Vac

8.7 Rendimento

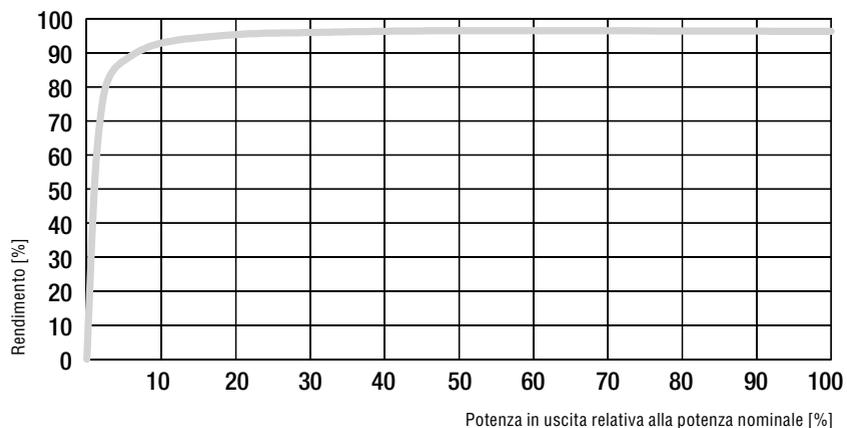
Andamento caratteristico del rendimento in SolarMax Serie S

Rendimento SolarMax 20S

Pac [W]	$P_{relativo}$ [%]	η (500Vdc) [%]	η(600Vdc) [%]	η(700Vdc) [%]
1000	5	85.2	86.0	88.9
2000	10	90.7	91.5	93.5
4000	20	94.0	94.7	95.6
6000	30	95.2	95.7	96.4
10000	50	95.7	96.5	96.6
20000	100	95.8	96.3	96.6
Rendimento europeo		**94.8**	**95.5**	**96.0**

Legenda:

$P_{relativo}$ Rapporto relativo tra rendimento in uscita e rendimento nominale [%]

$\eta_{(VDC)}$ Rendimento a tensione d'ingresso corrispondente [%]

Rendimento SolarMax 35S

Pac [W]	$P_{relativo}$ [%]	η (500Vdc) [%]	η(600Vdc) [%]	η(700Vdc) [%]
1750	5	86.3	87.7	89.1
3500	10	91.0	91.8	93.0
7000	20	94.1	94.7	95.4
10500	30	95.2	95.9	96.4
17500	50	95.8	96.5	96.8
35000	100	95.6	95.9	96.5
Rendimento europeo		**94.9**	**95.5**	**96.1**

Legenda:

$P_{relativo}$ Rapporto relativo tra rendimento in uscita e rendimento nominale [%]

$\eta_{(VDC)}$ Rendimento a tensione d'ingresso corrispondente [%]

9 Dichiarazione di garanzia invertitore centrale e accessori (Edizione: 12.11.2007)

9.1 Garanzia

Sputnik Engineering AG (in seguito: Sputnik) garantisce il perfetto funzionamento e l'assenza di difetti dei dispositivi prodotti al momento della spedizione o all'acquisto di dispositivi per uso privato da parte di persone sul territorio dell'UE al momento della consegna all'utente.

L'obbligo di garanzia è valido soltanto per difetti di funzionamento e anomalie che si manifestino entro due anni (per la serie SolarMax 20S-35S e accessori) dalla spedizione o dalla consegna. Come prova per la spedizione o per la consegna fanno fede la bola di accompagnamento o la fattura originale. Tutti i casi di garanzia devono essere segnalati a Sputnik entro tale termine di tempo per iscritto ed in forma sufficientemente chiara.

In caso di riconoscimento della garanzia, il dispositivo viene riparato o sostituito gratuitamente dal personale di assistenza Sputnik entro termini adeguati, a meno che ciò non risulti impossibile o sproporzionato.

La *disproporzionalità* in tal senso si verifica in particolare quando l'intervento da parte di Sputnik genererebbe spese che risulterebbero inaccettabili

- in considerazione del valore posseduto dal bene di consumo senza inadempienza contrattuale,
- tenendo conto dell'importanza dell'inadempienza contrattuale e
- in seguito alla riflessione sulla possibilità per l'acquirente di ricorrere ad una soluzione alternativa senza disagi considerevoli, comparando le spese alla soluzione alternativa.

Gratuità delle prestazioni di garanzia:

- La gratuità comprende la copertura dei costi sostenuti da Sputnik per la manodopera e i materiali impiegati per il ripristino del perfetto funzionamento presso lo stabilimento Sputnik o per operazioni di riparazione sul posto svolti dal personale di assistenza Sputnik. Tutte le spese restanti, in particolare le spese di spedizione, trasferta e alloggio del personale di assistenza Sputnik per riparazioni sul posto nonché le spese per riparazioni in proprio o per riparazioni svolte da terzi sono a carico dell'acquirente o tutt'al più dell'intermediario, in assenza di accordi scritti di diverso carattere.
- In caso di acquisto di dispositivi per uso privato da parte di persone fisiche sul territorio dell'UE e delle Svizzera, la gratuità copre inoltre le spese di spedizione o di trasferta e alloggio del personale di assistenza Sputnik per riparazioni sul posto. Tuttavia tali spese di spedizione e trasferta vengono sostenute soltanto in parte da Sputnik relativamente alla distanza tra Sputnik e la località dove si trova il punto vendita del partner ufficiale Sputnik. Se il punto vendita di tale distributore uffciale Sputnik si trova nei territori d'oltremare dell'UE o al di fuori degli Stati dell'UE / al di fuori della Svizzera, le spese di spedizione, trasferta o alloggio non vengono coperte da Sputnik.

In ogni caso, le prestazioni di garanzia di Sputnik vengono fornite gratuitamente soltanto se la procedura è stata concordata anticipatamente con Sputnik.

11/08

L'acquirente, nei casi riconosciuti in garanzia, può richiedere un'adeguata riduzione del prezzo di acquisto o la risoluzione del contratto,

- nei casi in cui non abbia diritto né alla riparazione né alla sostituzione o
- se Sputnik non è intervenuta entro i tempi concordati; o
- se Sputnik è intervenuta senza la piena soddisfazione del cliente.

In presenza di un'inadempienza contrattuale di poco conto, l'acquirente non ha diritto alla risoluzione del contratto.

In particolare l'obbligo di garanzia decade nei seguenti casi, in cui si esclude ogni responsabilità:

- **interventi, modifiche o riparazioni attuati sul dispositivo da parte dell'acquirente di propria iniziativa,**
- **utilizzo non conforme o impiego o montaggio inappropriati, in particolare da parte di installatori elettrici non autorizzati**
- **azione di corpi estranei e forza maggiore (fulmini, sovratensione, danni prodotti dall'acqua, ecc.)**
- **danni dovuti al trasporto e altri danni provocati dopo il trasferimento di rischio e danni dovuti ad imballaggio inappropriato da parte dell'acquirente.**

La presente dichiarazione di garanzia è conforme alla *"Direttiva 1999/44/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 maggio 1999 su taluni aspetti della vendita e delle garanzie dei beni di consumo". Gli eventuali diritti legali nazionali dei consumatori nel campo di applicazione pers*onale, oggettivo e geografico di tale direttiva non vengono toccati dalla garanzia.

9.2 Estensione dell'assistenza

Prestazioni di servizio estese oltre le condizioni di garanzia sopra citate o il prolungamento della garanzia potranno essere concordate con Sputnik, dietro richiesta del cliente, nell'ambito di un apposito contratto per l'estensione dell'assistenza.

9.3 Limitazione di responsabilità e garanzia

Nella misura consentita dalla legge, si escludono un'ulteriore responsabilità e/o soluzioni alternative di garanzia o servizi di garanzia da parte di Sputnik. Gli esercenti professionali non hanno alcun diritto per perdite di proventi.

9.4 Diritto applicabile

Le forniture di beni Sputnik sono in ogni caso sottoposte, con riserva in caso di diverso accordo scritto e nella misura consentita dalla legge, alle disposizioni materiali del diritto di acquisto ONU ("Accordi di Vienna", CISG).

9.5 Foro competente

Il foro esclusivo competente per ogni controversia verso Sputnik per contratto, azioni non consentite o altri motivi giuridici, in assenza di diverso accordo scritto e nella misura consentita dalla legge, è Biel, Svizzera.

Strada Vicinale Battifoglia Z.I.
06132 S. Andrea delle Fratte
Perugia

(39) 075 87 88 003 tel.
(39) 075 97 24 354 tel.
(39) 075 87 88 013 fax.
(39) 335 61 58 054 direzione

sito: www.testenergia.it
email: acquisti@testenergia.it

Certificato

Dichiarazione di conformità CE

SolarMax

Dichiarazione di conformità CE

per gli inverter fotovoltaici con connessione alla rete

SolarMax 20C, 20S, 25C, 30C, 35C, 35S, 50C, 80C, 100C, 300C

della società **Sputnik Engineering AG Biel/Bienne, Svizzera**

Si dichiara che i dispositivi sopra descritti sono conformi alle direttive del Consiglio dell'Unione Europea e in particolare alla direttiva 2004/108/CE relativa alla compatibilità elettromagnetica e alla direttiva bassa tensione 2006/95/CE.

Pertanto i dispositivi sopra elencati sono dotati del simbolo CE.

Gli apparecchi sono conformi alle seguenti norme:

	SM20C	SM20S	SM25C	SM30C	SM35C	SM35S	SM50C	SM80C	SM100C	SM300C
Emissione EMC										
EN 61000-6-3: 2001 +A11: 2004		X				X				
EN 61000-6-4: 2001	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Immunità EMC										
EN 61000-6-1: 2001	X	X	X	X		X	X	X	X	X
EN 61000-6-2: 2005	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Limitazione delle fluttuazioni di tensione e del flicker										
EN 61000-3-11: 2000	X	X	X	X	X	X				
Corrente armonica EMC										
EN 61000-3-12: 2005	X	X	X	X	X	X				
Sicurezza del dispositivo*										
EN 50178: 1997	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

* L'adempimento della norma EN 50178 sulla sicurezza degli apparecchi viene sorvegliata dal TÜV Rheinland. Per questo motivo gli apparecchi summenzionati sono contrassegnati con il marchio "TÜV Rheinland Product Safety".

Biel/Bienne, il 15.02.2008

Sputnik Engineering AG

Christoph von Bergen   Philipp Müller

Länderspezifische Zertifikate und Konformitäten können im Downloadbereich unter www.solarmax.com eingesehen werden

Country-specific certification and conformities can be found and downloaded at www.solarmax.com

Les certificats et déclarations de conformité spécifiques à chaque pays peuvent être consultés dans la zone de téléchargement, à l'adresse www.solarmax.com

Certificados y documentos de conformidad específicos del país pueden verse en la zona de descarga en www.solarmax.com

I certificati e le dichiarazioni di conformità nazionali si possono consultare nella rubrica „Downloads" del sito www.solarmax.com